

3. Нікітін Р.Є., Оніщук Ю.М., Романчук Б.В., Гузенко Ю.М., Герасимов Г.В. Шпонокове з'єднання підвищеної надійності роботи. Тези доповідей загальноуніверситетської науково-технічної конференції молодих вчених та студентів, присвяченої Дню науки. Секція «Машинобудування». Підсекція «ЛТ та ФТТ». НТУУ «КПІ», ММІ, с. 55-56.

4. Авторское свидетельство №796480 от 15.01.1981 г. Шпоночное соединение. Гузенко Ю.М.

5. Гузенко Ю.М., Герасимов Г.В., Дидковский В.С. Новое шпоночное соединение. Машиностроитель №6, 1983 г., с. 39.

УДК 623.451: 519.6

Кужіль Д.І., студ.; Білик О.В., студ.; Галина Д.В., студ.; д.т.н., доц. Анякін М.І.

ВПЛИВ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЗАГОТОВКИ НА РЕЗУЛЬТАТ ЛАЗЕРНОГО СВЕРДЛІННЯ ОТВОРІВ

Актуальність даної проблематики обумовлена постійним зростанням у промисловості кількості матеріалів, обробка яких звичайними методами надзвичайно ускладнена. Враховуючи на те, що за допомогою сфокусованого лазерного випромінювання можлива обробка будь-яких матеріалів, застосування лазерної технології для свердління отворів є вельми перспективним. Метою даної роботи є дослідження впливу властивостей заготовки на результат дії сфокусованого лазерного випромінювання.

Для досягнення поставленої мети була проведена серія дослідів, на експериментальному стенді лазера на ітрій-алюмінієвому гранаті, енергія імпульсу 1,5 Дж його протяжність у часі 200 мкс. По ходу променя, що вийшов з резонатора, встановлена оптична система СОК1, з 2-х кратною телескопічною системою. Лазерне випромінювання фокусувалось на зразки об'єктивом з фокусною відстанню 50 мм з його розфокусуванням +2,,-1 мм. В якості зразків використовували пластини з алюмінію, сталі та синтетичного алмазу товщиною по 1,5 мм, які мають різноманітні теплофізичні та оптичні властивості, що наведені у Таблі 1.

Таблиця 1. Теплофізичні властивості матеріалів.

№	Алюміній	Сталь	Синтетичний алмаз
λ , Вт/(м*К)	209	47	900-2300
ρ , г/см ³	2,7	7,86	3,47-3,55
c , кДж/(кг*К)	0,903	0,462	0,502
$Q_{пл}$, кДж/кг	390	84	-
$Q_{исп}$, кДж/кг	10900	-	-

Висновок: в зв'язку з тим, що сталь має найменшу теплоту плавлення, теплопровідність, теплоємність, вона найкраще оброблюється. В утворених отворах менше дефектів порівняно з іншими матеріалами. На синтетичний алмаз потрібно найбільше імпульсів, щоб зробити отвір. На це впливають його теплофізичні характеристики, а саме висока теплопровідність. При обробці спостерігається великий факел.